

SVERIGE [B] (11) UTLÄGGNINGSSKRIFT

7306601-1

(19) SW

(51) Internationell klass

B 65 b 13/28

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET(44) Ansökan utlagd och utläggnings-
skriften publicerad 75-11-10Publicerings-
nummer

380 496

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 74-11-11

(22) Patentansökan inkom 73-05-10

(30) Prioritetsuppgifter
(32) Datum (33) Land (31) Nr

Siffrorna inom parentes anger internationell identifieringskod, INID-kod. Bokstav inom klammer anger internationell dokumentkod.

(71) Sökande: SUNDS AB, SUNDSVALL

(72) Uppfinnare: N E Strömberg och U E Lindberg, Sundsvall

(74) Ombud: L-O Illum

(54) Benämning: Bindningsmaskin

Föreliggande uppfinning avser en maskin för ombindning av föremål med tråd, exempelvis balar av fibermaterial, stockar, sågade trävaror m m.

Massabalar ombinds normalt i form av staplar innehållande ett visst antal balar, vanligen sex eller åtta balar fördelade på två staplar. En sådan enhets-
5 last väger då mellan ett och två ton. Hållfastheten hos trådförbandet, som vid en tråddiameter på 3 mm vanligen innehåller 5 - 7 trådar, vilket binder samman enhetslasten är därför mycket viktig ur säkerhetssynpunkt, då flera personer ofta befinner sig i närheten av lasten i samband med lyftning av densamma. Lyftningen sker nämligen direkt i trådarna. Den utrustning som används för tvin-
10 ning av knuten i en trådslinga liksom själva knuten är därför föremål för mycket noggrann säkerhetskontroll och omfattande säkerhetsbestämmelser är utformade av myndigheterna.

Ett utbyte av för tvinningen av knuten väsentliga detaljer i en bindningsmaskin innebär att maskinen måste provas innan den får användas i normal drift.
15 Detta kan medföra ett långt driftavbrott då provningen endast får utföras av vissa auktoriserade personer vilka ej får tillhöra det företag som använder maskinen.

Föreliggande uppfinning innebär att risken för sådana driftavbrott elimi-
20 neraras genom att de för tvinningen av knuten väsentliga detaljerna sammanförs till en enhet, bindningsenhet, som är oberoende av övriga delar i bindningsmaskinen. Vidare har bindningsenheten fått en enkel och driftsäker konstruktion

som möjliggör framställning av en stark knut utan utstickande trådändar. Bindningsenheten är utformad så att den snabbt kan ersättas av en annan bindningsenhet som redan tidigare är provad och godkänd. Driftavbrottet blir då inte längre än den tid som erfordras för byte av bindningsenhet.

- 5 Bindningsmaskinen enligt uppfinningen innefattar ett matarverk för bindtråd, en trådstyrningsbana samt en bindningsenhet. Bindningsenheten innefattar en styrskena, en låsenhet, en tvinnenhet och en klippenhet.

- 10 Trådstyrningsbanan sträcker sig runt bindningsobjektet och utgör styrning för tråden då denna matas runt objektet. Tråden passerar därvid genom bindningsenheten. Då tråden för andra gången kommer till bindningsenheten stoppas dess fria ände och fasthålls i låsenheten varefter tråden sträcket genom reversering av matarverket. Därvid öppnas trådstyrningsbanan och tråden dras åt runt bindningsobjektet varefter knuten tvinnas.

- 15 Det kan vara lämpligt att göra avståndet mellan bindningsenheten och bindningsobjektet reglerbart så att man vid ombindning av oelastiska objekt, såsom trävaror, kan få trådförbandet något slökare för att därmed göra det möjligt att enkelt föra in lyftorgan under trådarna. Vid ombindning av elastiska objekt, såsom massabalar, bör objektet placeras intill bindningsenheten.

Uppfinningens kännetecken framgår av efterföljande patentkrav.

- 20 I det följande kommer en bindningsmaskin enligt uppfinningen att närmare beskrivas under hänvisning till ritningarna.

Fig 1 visar en bindningsmaskin enligt uppfinningen sedd från sidan.

Fig 2 visar bindningsmaskinen sedd framifrån.

Fig 3 visar ett snitt genom trådstyrningsbanan, III - III i fig 2.

- 25 Fig 4 visar bindningsenheten sedd uppifrån.

Fig 5 visar ett vertikalsnitt genom bindningsenheten, V - V i fig 4.

Fig 6 och 7 visar låsenheten i snitt längs VI - VI i fig 5 i läge för matning respektive tvinning av tråden.

Fig 8 visar utskjutaren i snitt längs VIII - VIII i fig 5.

- 30 Fig 9 visar tvinnenheten i snitt längs IX - IX i fig 5.

Fig 10 visar klippenheten i snitt längs X - X i fig 5.

Fig 11 visar en i maskinen tvinnad knut.

- Fig 1 och 2 visar bindningsmaskinen sedd från två sidor. En transportanordning 2 matar fram bindningsobjektet 1 till maskinen. På en skena 3 ovanför objektet löper ett rörligt väggelement 4 för inskjutning av objektet mot ett inställbart väggelement 5 i bindningsmaskinen.

- Bindningsmaskinen innefattar ett matarverk 6 som matar bindtråd 7 från ett trådmagasin (ej visat), en öppningsbar trådstyrningsbana 8 för styrning av tråden runt bindningsobjektet 1, en bindningsenhet 9 innefattande en styrskena 10, en låsenhet, en tvinnenhet och en klippenhet. Hela bindningsmaskinen och därmed även bindningsenheten 9 är med hjälp av ställbara anordningar 11, 12

høj- och sänkbar i förhållande till det bord 13 på vilket bindningsobjektet 1 är uppställt vilket innebär att längden på en trådslinga kan varieras.

5 Matarverket 6 innefattar ett ledhjul 14 runt vilket tråden 7 löper ett varv samt ett drivet matarhjul 15 mot vilket ett antal mottrycksrullar 16 an-
10 ligger för att säkerställa trådmatningen. Vidare finns en avkännare (ej visad) för den utböjning av tråden efter matarhjulet vilken inträffar då den fria trådänden stoppas i bindningsenheten 9. Avkännaren för denna utböjning ger impuls för reversering av matarhjulet 15 varvid tråden sträcks runt bindningsobjektet. Den tråd som därvid dras tillbaka uppsamlas i form av en trådslinga 17 i ett utrymme 18 ovanför ledhjulet 14. Detta utrymme 18 är avpassat till tråddimensionen så att tråden inte kan korsa sig själv utan den bildar en enda slinga 17.

15 Från matarverket 6 matas tråden ut i trådstyrningsbanan 8, genom bindningsenheten 9, genom trådstyrningsbanan 8 och åter till bindningsenheten 9. Trådstyrningsbanan 8 utgöres av med spår 20 för tråden försedda öppningsbara luckor 19. Luckorna 19 hålls i stängt läge under trådmatningen av hävarmar 21 som påverkas av kolvar 22 som i sin tur påverkas av en fjäder 23 och dels av hydraultryck. Då trådmatningen är klar avlastas hydraultrycket och tråden kan vid sträckningen dras ut ur banan 8 genom att luckorna 19 fjädrar undan.

20 Av säkerhetsskäl är hydraulsystemet konstruerat så att om hydraulvätsketillförseln till kolvarna 22 för fasthållning av luckorna 19 i trådstyrningsbanan 8 upphör så upphör samtidigt hydraulvätsketillförseln för drivning av matarverket 6. Därigenom elimineras risken att tråden öppnar luckorna i trådstyrningsbanan 8 och matas ut i lokalen.

25 För omböjning av tråden i trådstyrningsbanan 8 är styrningskurvor 24 anordnade i banans hörn. Dessa kurvor 24 består av rullar med mellanliggande plattor för omböjning av tråden.

Den utbytbara bindningsenheten 9 är placerad under bindningsobjektet och är löstagbart fästad vid en drivenhet 25 för drivning av de i bindningsenheten 9 ingående enheterna. Drivenheten 25 innefattar enkelverkande kolvar för drivning av styrskenan 10, låsenheten och klippenheten samt drivhjul 26 för drivning av tvinnenheten. Detta innebär att bindningsenheten 9 kan utbytas mot en annan tidigare provad och godkänd bindningsenhet oberoende av drivenheten 25, varvid ny provning ej behöver företas.

30 Styrskenan 10 består av två delar 10a, 10b vilka är rörliga mot och från varandra med hjälp av var sin hävarm 27a, 27b som påverkas av två kolvar (ej visade) i drivenheten 25 för stängning respektive öppning av skenan. Hävarmarna 27a, b och motsvarande kolvar är anordnade i enlighet med vad som nedan anges för lås- resp klippenheten. Styrskenan 10 har till uppgift att styra
40 tråden genom bindningsenheten 9 och den medger passage av tråden två gånger,

dels direkt från matarverket 6 och dels efter att tråden matats runt trådstyrningsbanan 8. Styrskenanens spår 28, vilket är utformat i den ena 10a av dess båda delar ger utrymme för två trådar. Vid andra passagen kommer tråden att ligga intill och ovanför trådparten från första passagen.

- 5 Låsenheten innefattar ett stopporgan 29 som är insatt i den med spåret 28 försedda delen 10a av styrskenan 10. Stopporganet 29 är utformat som en enträddspassage där den andra passagen stängs av en sned yta. Detta innebär att då tråden matas genom bindningsenheten 9 för andra gången kommer dess fria ände att stoppas av den sneda ytan och den tråd som passerat genom stopporganet
- 10 29. Låsenheten innefattar dessutom en tång med en rörlig 30 och en fast del 31. Den rörliga delen 30 av tången manövreras av en hävstång 32 på vilken verkar två kolvar 33, 34 i drivenheten 25 för öppning och stängning av tången. Tångens rörliga del 30 är försedd med ett klämorgan 35 som är placerat i höjd med trådens fria ände och anordnat att klämma fast denna mot den fasta tångdelen 31.
- 15 Tången tillåter den icke fastklämda trådparten att röra sig i sin längsriktning så snart styrskenan 10 öppnats (fig 7).

- Tvinnenheten innefattar en tvinnrulle 36 i form av ett kugghjul i vilket en kugg är ersatt med en radiell slits 37 som sträcker sig in till kugghjulets centrum. Genom att slitsen 37 ersätter en av kuggarna i hjulet får de åter-
- 20 stående kuggarna full hållfasthet. För att säkerställa jämn drivning sker denna från ett drivhjul 38 i drivenheten 25 via två i omkretsriktningen förskjutna överföringshjul 39, 40 varvid alltid minst ett står i ingrepp med tvinnrullen 36.

- Tvinnrullens slits 37 är vid trådmattningen riktad ut mot bindningsobjektet. Vid trådtvinningen roteras drivhjul 38 ett varv varvid utväxlingen är sådan att tvinnrullen 36 därvid roterar flera varv, lämpligen fyra varv. En strömbrytare 41 indikerar att drivhjul 38 roterat ett varv. Drivhjulet stoppas strax därefter och reverseras mot ett mekaniskt stopp 42 som bestämmer drivhjulets läge före och efter tvinningen.

- 30 I tvinnenheten ingår även en utskjutare 43 med två skänklar, en på vardera sidan av tvinnrullen 36. Utskjutaren 43 sträcker sig i sitt framskjutna läge förbi tvinnrullen 36 och genom öppningar 44 i styrskenan 10 och säkerställer därmed att den färdigtvinnade knuten lämnar tvinnrullens slits och styrskenan. Utskjutaren 43 påverkas av en enkelverkande kolv 45 i drivenheten
- 35 25 som verkar mot en återföringsfjäder 46 som återför utskjutaren till utgångsläget då kolven dras tillbaka.

- Klippenheten innefattar ett fast 47 och ett rörligt 48 klipporgan. I det fasta klipporganet 47 är ett efter trådens dimension avpassat spår 49 upptaget. Detta spår är öppet utåt mot bindningsobjektet och tjänstgör som mothåll
- 40 vid tvinningen. Det rörliga klipporganet 48 manövreras av en hävarm 50 på

vilken verkar två enkelverkande kolvar 51, 52 i drivenheten 25 för avklippning av tråden. Det rörliga klipporganet 48 vilket är beläget intill det fasta klipporganet 47 har ett mot spåret 49 i det fasta klipporganet svarande spår 53. Den ena väggen i detta spår utgör klippstål 54 och har en höjd som motsvarar tråddiametern. Den undre från matarverket 6 kommande tråden klipps av genom att det rörliga klipporganet 48 förskjuts i förhållande till det fasta 47. Genom en ställskruv 55 kan det rörliga klipporganets 48 läge i förhållande till det fasta 47 regleras.

- 10 Spåret 53 i det rörliga klipporganet 48 begränsas uppåt av en tapp 56 vilken är fäst vid den klippstålet 54 motstående väggen. Denna tapp 56 har till uppgift att tillsammans med tången 30, 31 hålla tråden kvar i bindningsenheten 9 under trådsträckningen och tvinningen.

Bindningsmaskinens verkningssätt är följande.

- 15 Matarverket 6 startar och matar tråd 7 genom bindningsenheten 9 och trådstyrningsbanan 8 och åter till bindningsenheten 9 där den fria tråddänden stoppas av stopporganet 29 i låsenheten. Tråden kommer då att böjas ut mellan matarhjulet 15 och bindningsenheten 9 varvid tråden påverkar en gränsbrytare (ej visad) som ger impuls för fasthållning av den fria tråddänden i tången 30, 31.

- 20 I detta läge väntar maskinen tills ett bindningsobjekt 1 placerats i läge för bindning, varefter styrskenan 10 öppnas och hydraultrycket upphör på kolvarna 22 som håller fast luckorna 19 i trådstyrningsbanan 8. Luckorna 19 hålls dock fortfarande slutna av fjädrarna 23. Tråden ströks nu genom att matarhjulet 15 reverseras varvid tråden dras ur trådstyrningsbanan 8 och anläggs mot bindningsobjektet 1. Tråden hålls dock fortfarande kvar i bindnings-
- 25 enheten 9 mellan tången 30, 31 och det rörliga klipporganets tapp 56.

- 30 Tvinnrullen 36 roteras för tvinning av knuten. Då tvinningen är klar klipps tråden av i klippenheten samtidigt som tången 30, 31 släpper. Genom att sträckmomentet ligger kvar över matarhjulet 15 dras tråden tillbaka efter avklippningen och stoppas genom impuls från en brytare 57 ett stycke ifrån bindningsenheten 9.

Utskjutaren 43 skjuts fram och säkerställer att knuten lämnar bindningsenheten 9. Styrskenan 10 stängs därefter och hydraultrycket återvänder till kolvarna 22 som håller trådstyrningsbanan 8 stängd. Slutligen dras utskjutaren 43 tillbaka och det är klart för ny trådinmatning.

P o t e n t k r a v

1. Bindningsmaskin för ombindning av föremål med tråd innefattande en anordning (6) för matning och sträckning av tråden, en bana (8) för styrning av tråden runt föremålet, en låsenhet innefattande ett stopporgan (29) för den fria tråddunden och en rörlig (30) och en fast (31) tångdel för låsning av tråddunden, en tvinnenhet innefattande en roterbar tvinnrulle (36) i form av ett kugghjul försett med en radiell slits (37) för tvinning av trådparterna samt en klippenhet innefattande ett rörligt (48) och ett fast (47) klipporgan för avklippning av tråden samt drivanordningar för dessa enheter, k ä n n e t e c k n a d av att låsenheten, tvinnenheten och klippenheten tillsammans med en öppningsbar skena (10) för styrning av tråden mellan nämnda enheter, hävarmar (27a, 27b, 32, 50) för styrning av den rörliga tångdelen (30), det rörliga klipporganet (48) och den öppningsbara styrskenan (10) samt överföringshjul (39, 40) för överföring av drivningen till tvinnrullen (36) är sammanförda till en bindningsenhet (9), att hävarmarna (27a, 27b, 32, 50) resp överföringshjulen (39, 40) är anordnade att drivas endast genom friktionskontakt med drivorgan (33, 34, 51, 52) resp ett drivhjul (38) i en i bindningsmaskinen anordnad drivenhet (25), varvid bindningsenheten (9) är löstagbart fäst vid drivenheten (25) och utbytbar oberoende av övriga delar av bindningsmaskinen.

2. Bindningsmaskin enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att enkelverkande organ (33, 34, 51, 52) är anordnade att via de i bindningsenheten (9) anordnade hävarmarna (27a, 27b, 32, 50) påverka den rörliga tångdelen (30), det rörliga klipporganet (48) och den öppningsbara styrskenan (10).

3. Bindningsmaskin enligt kravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att samtliga hävarmar är vridbara runt axlar vilka har ett gemensamt centrum.

4. Bindningsmaskin enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att stopporganet (29) utgöres av en entrådspassage varvid den fria tråddunden stoppas mellan organet och tråden i passagen.

5. Bindningsmaskin enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att ett organ (43) för utskjutning av den färdigtvinnade knuten från bindningsenheten (9) är anordnat på ömse sidor om tvinnrullen (36) varvid utskjutaren (43) påverkas av enkelverkande organ (45, 46).

6. Bindningsmaskin enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att den radiella slitsen (37) i det kugghjul som utgör tvinnrullen (36) ersätter en kugg i hjulet varvid drivningen sker via två i tvinnrullens omkretsriktning förskjutna överföringshjul (39, 40).

7. Bindningsmaskin enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att trådparterna vid sträckningen och tvinningen hålls i bindningsenheten (9) av låsenheten och klippenheten, varvid det rörliga klipp-

7306601-1

7

organet (48) är försett med en tapp (56) som vid sträckningen hindrar tråden att dras ur klippenheten.

8. Bindningsmaskin enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k-
n a d av att avståndet mellan bindningsenheten (9) och intilliggande sida
av föremålet (1) är reglerbart.

ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

Sverige 173 985 (81 c:19)
Storbritannien 1 013 685
US 2 922 359 (100-26)

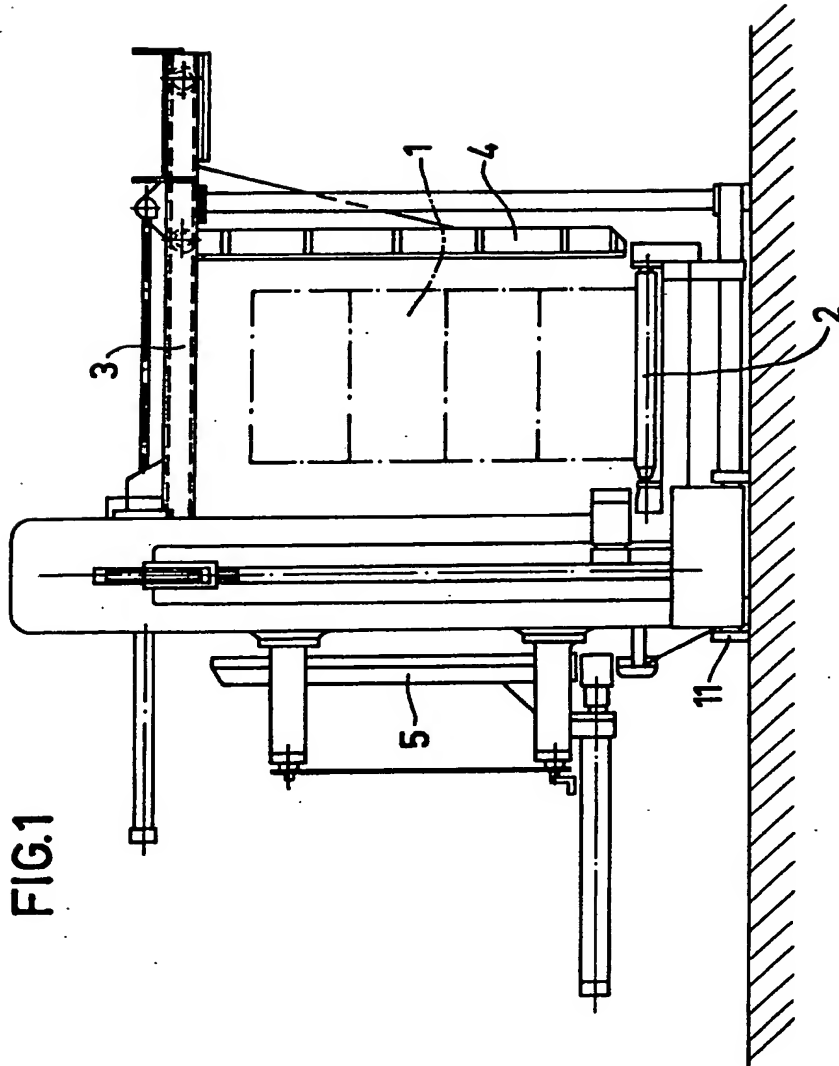


FIG.2

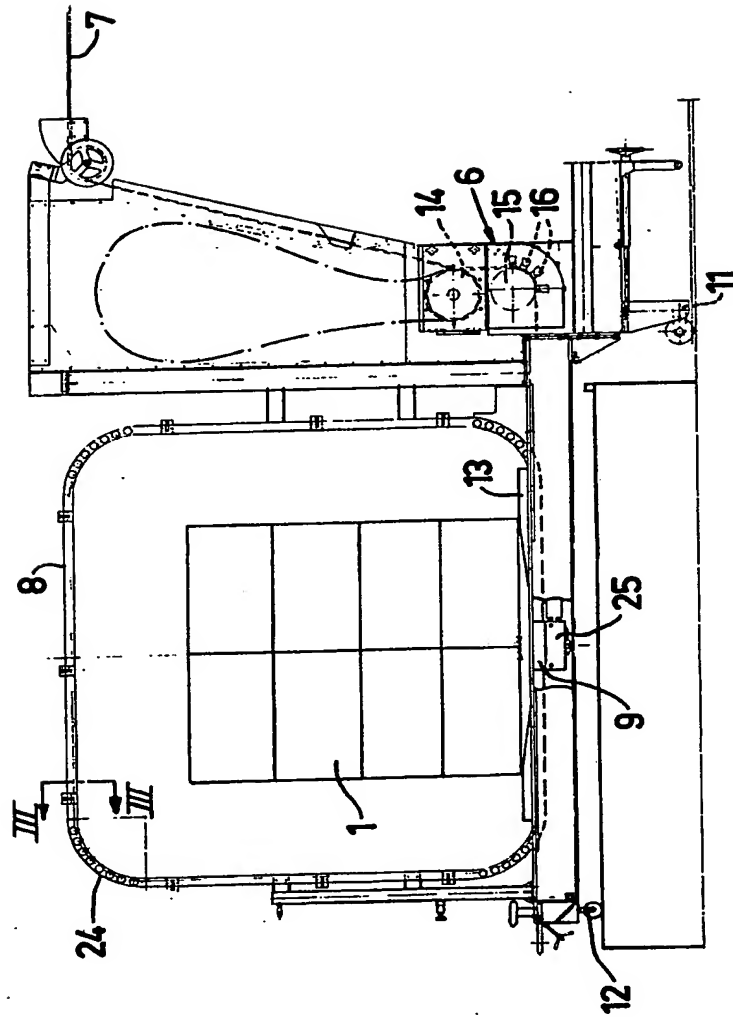


FIG. 8

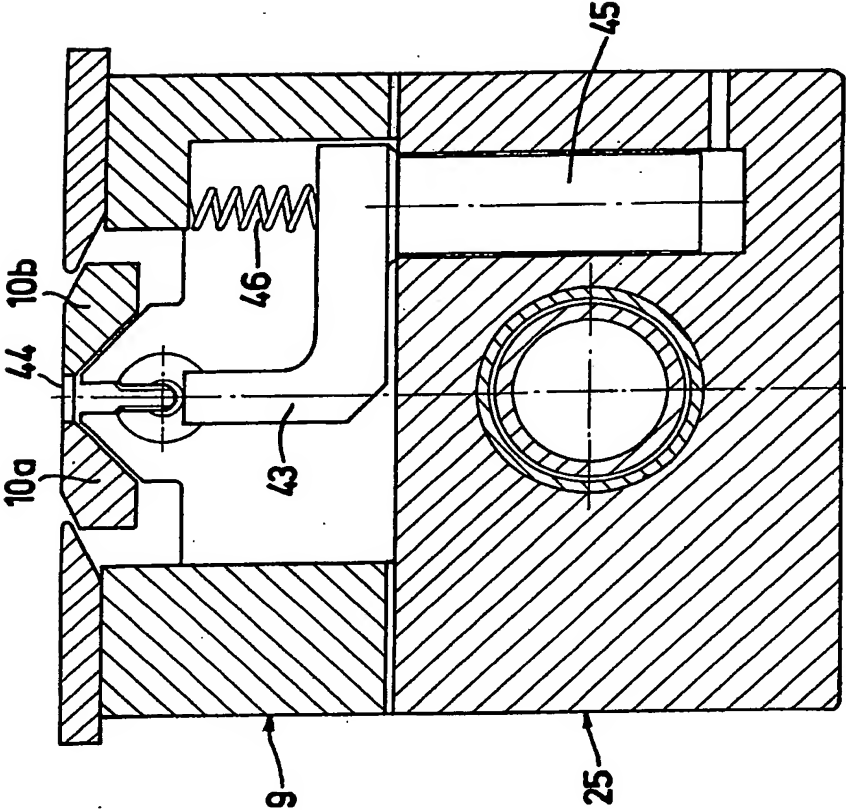


FIG. 3

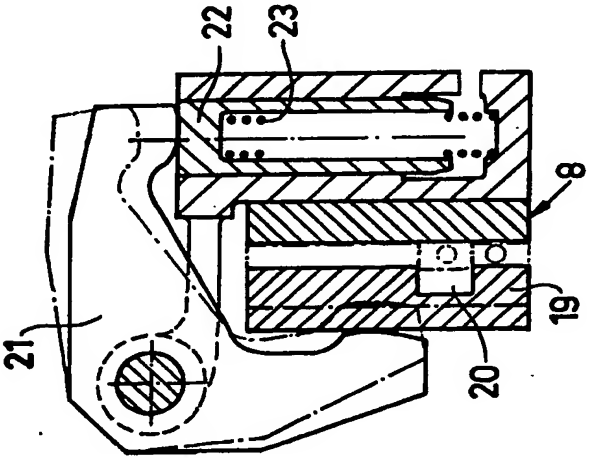


FIG.4

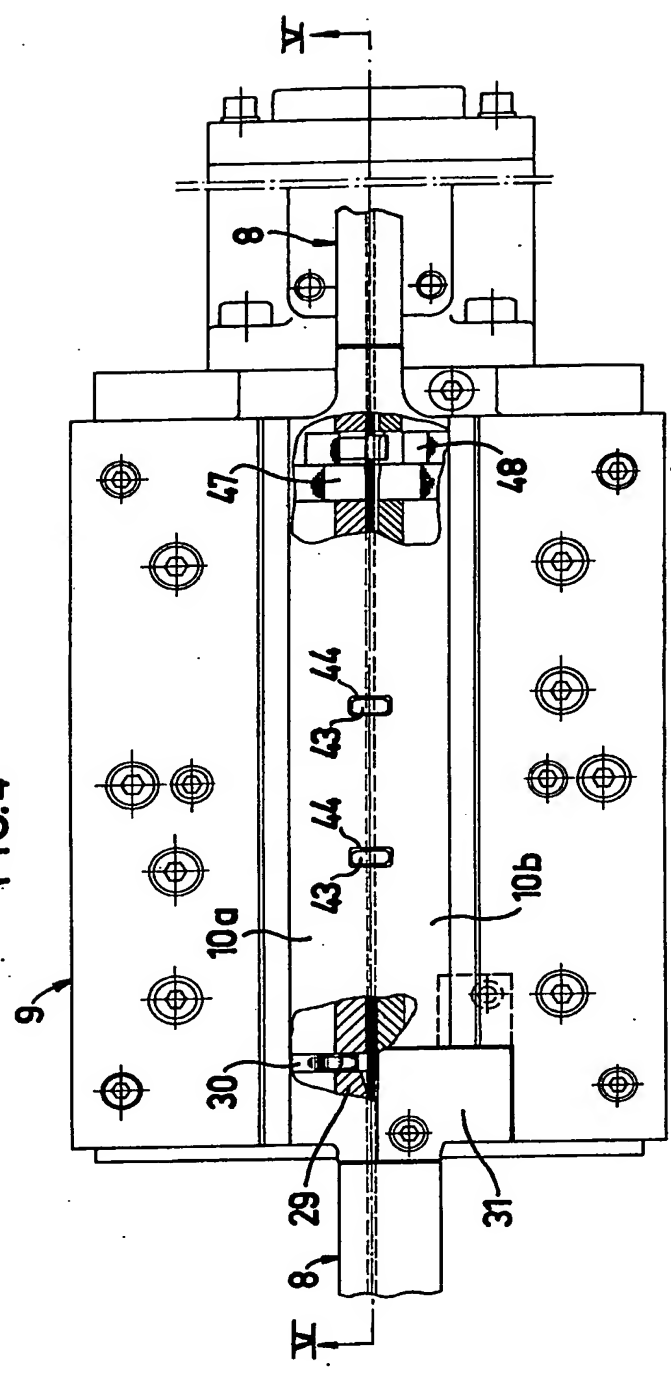


FIG. 5

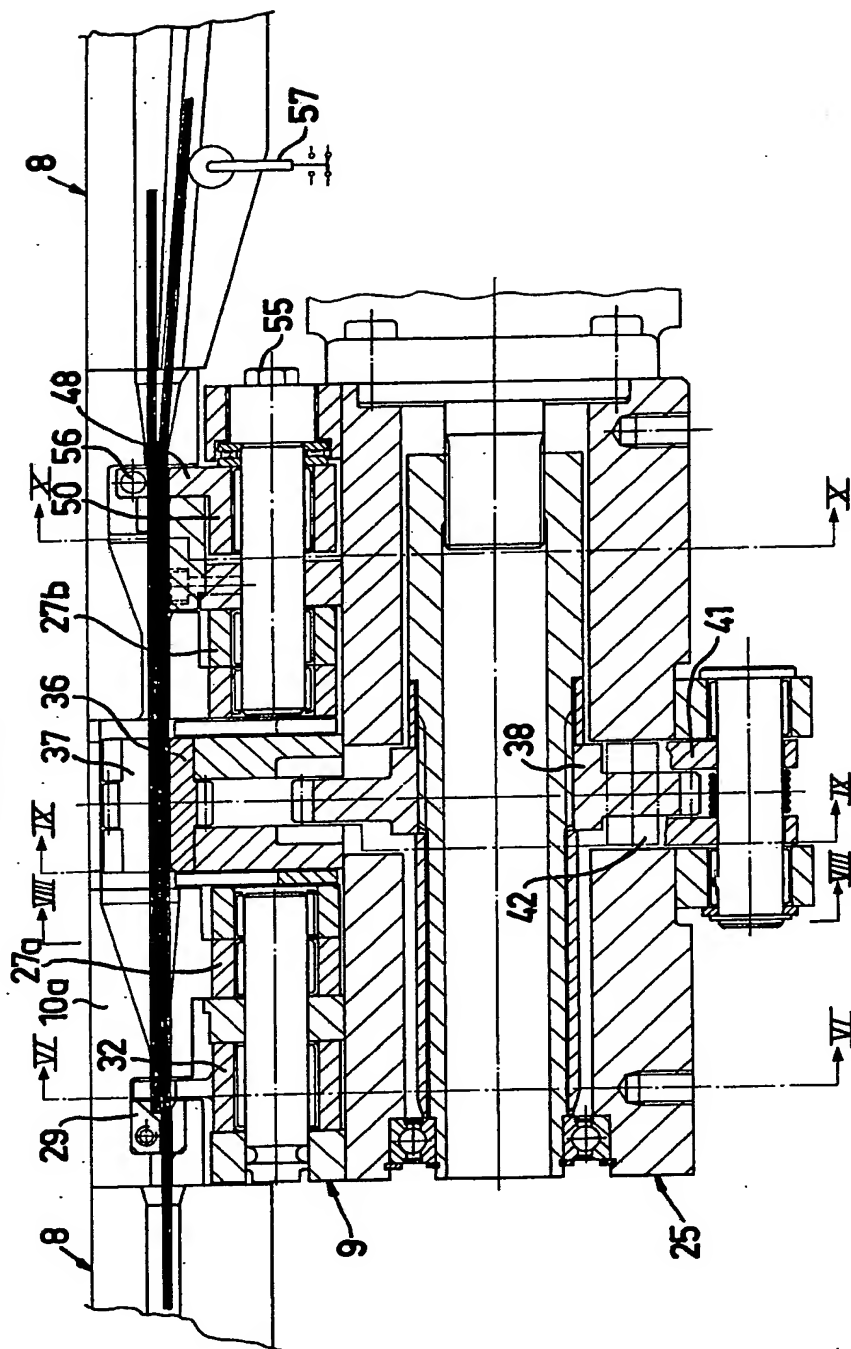


FIG. 7

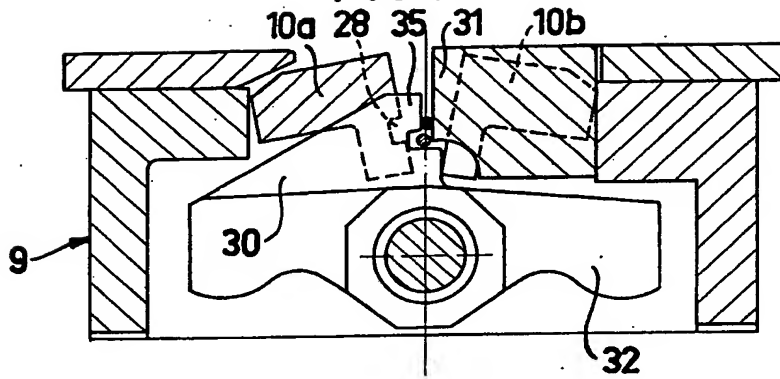


FIG. 6

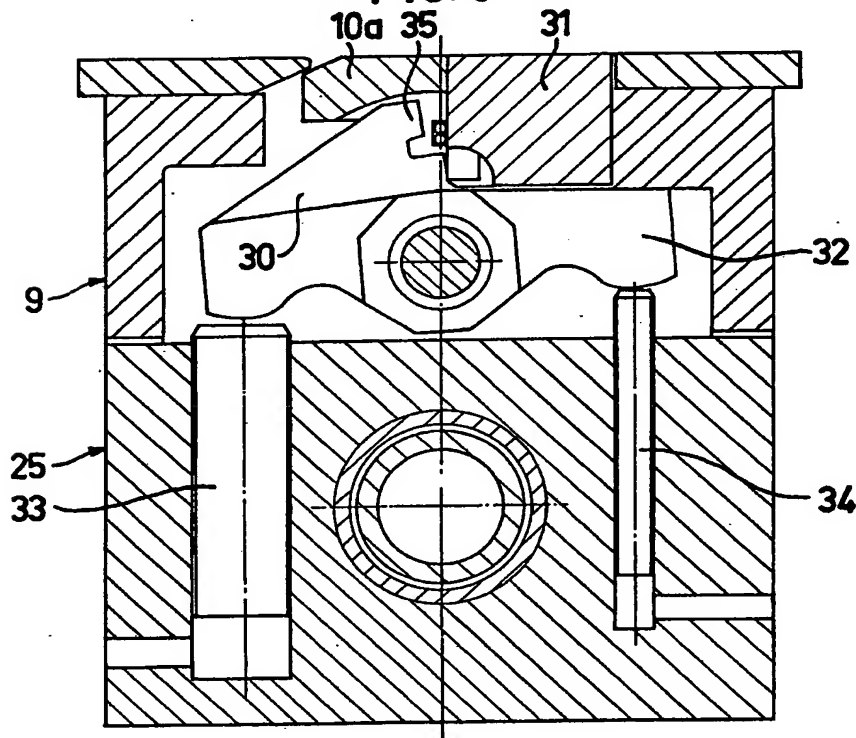


FIG.9

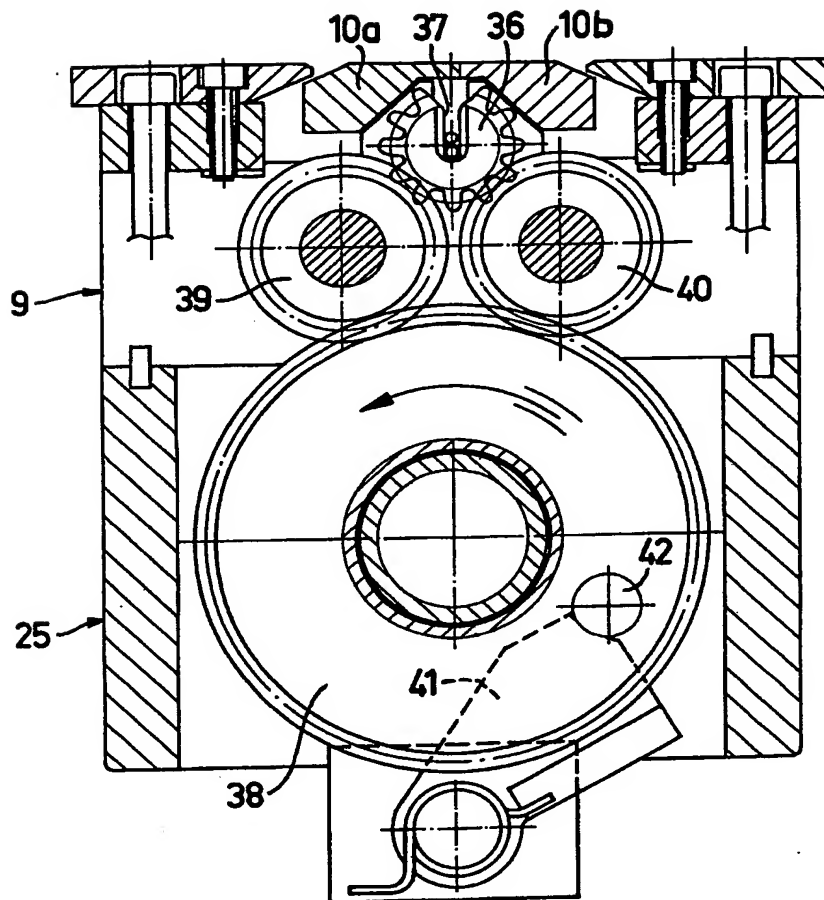


FIG.10

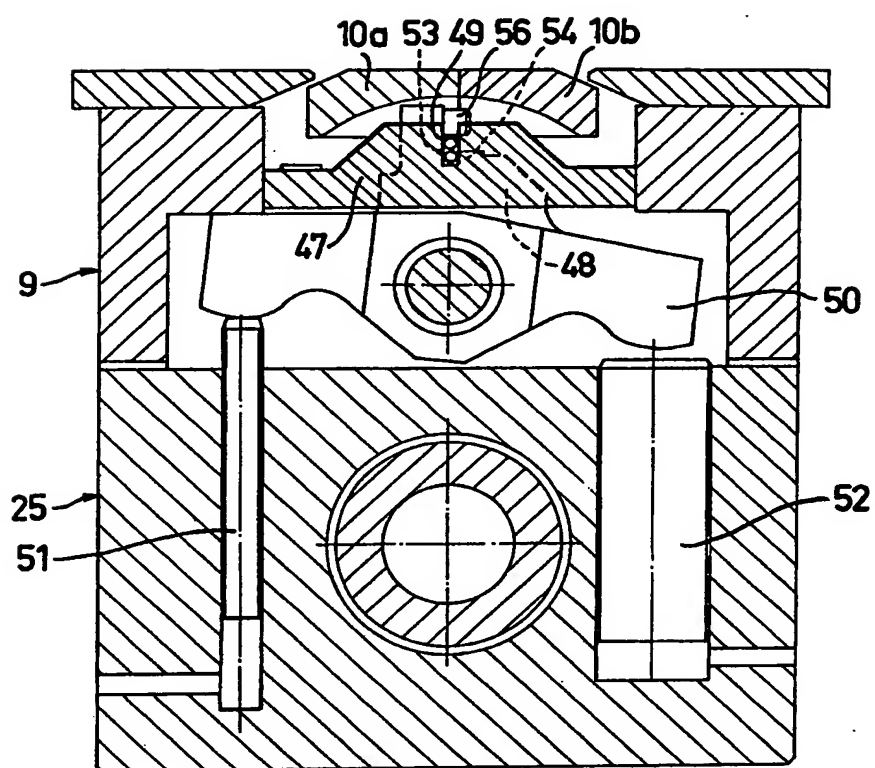


FIG. 11

